

BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 979.586



Perfectionnement aux coussinets pour paliers fortement chargés et à grande vitesse.

MM. HENRI-CHARLES COLINET et CÉLESTIN-GASTON REDON résidant en France (Seine).

Demandé le 4 décembre 1948, à 10^h 47^m, à Paris.

Délivré le 13 décembre 1950. — Publié le 27 avril 1951.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention a pour objet un coussinet pour paliers fortement chargés à vitesse élevée, employés plus particulièrement sur les moteurs thermiques, Diésel ou à explosion, dits à traction.

Dans les coussinets habituellement employés on utilise le graissage sous pression, l'huile étant amenée entre les surfaces de frottement par des canaux simples très réduits en dimensions et dans le but d'alimenter sous pression et de faciliter le film d'huile, accessoirement les fuites d'huile inévitables créent un débit qui refroidit les surfaces de frottement.

Le principal refroidissement se fait par radiation ou ventilation. Les possibilités de refroidissement par ces deux derniers processus sont limitées et en fait limitent les capacités de charge des paliers, car les surfaces de frottement ne peuvent atteindre des températures trop élevées sous peine de détruire les matériaux en présence (régule, métal rose, bronze et les manetons en acier).

Dans le procédé faisant l'objet de la présente invention le palier est considéré comme une machine thermique génératrice de chaleur qu'il convient de dissiper. Les frottements étant réduits le plus possible par les moyens habituels, tracé correct et jeux de fonctionnement rationnels. L'évacuation de la chaleur serait faite au moyen d'une circulation d'huile intense rationnelle baignant largement les scies et les coussinets, pour cela de larges surfaces de bain d'huile de faible profondeur seraient ménagées sur le développement interne des coussinets aux endroits propices ne supportant que de faibles efforts. L'arrivée d'huile serait faite soit par l'intérieur de la soie (tête de bielle) soit par des arrivées sur le coussinet (paliers de ligne d'arbre). La sortie d'huile à l'extérieur, dont la section serait calibrée pour en contrôler le débit serait dirigée sous forme de jet vers le carter de récupération

évitant ainsi la formation inutile et parfois nuisible d'un brouillard d'huile.

La figure 1 montre un coussinet de tête de bielle de moteur à 4 temps. On voit le corps de bielle *a* avec chapeau *a1* serrant le coussinet en deux pièces *b*, *b1*. Le tourillon *C* porte deux trous de graissage disposés pour avoir la continuité de débit d'huile, de façon que ces trous ne se trouvent pas sur la surface des pressions maxima évitant ainsi d'en diminuer l'efficacité. Le coussinet *b*, *b1* comporte des bains d'huile *d*, *d1* largement développés et de faible profondeur (pour conserver une grande vitesse de circulation favorable aux échanges de température). Ils comportent en outre la rainure *f* reliée au trou d'évacuation *g*.

La figure 2 représente un palier de ligne d'arbre dont les demi-coussinets *h*, *h1* sont munis de deux bains d'huile *j*, *j1* très larges et peu épais alimentés en huile sous pression par les conduits *k*, *k1*, la rainure *l*, les trous *m* et *m1*, la rainure *p* et le trou de sortie *q*.

Pour le cas d'un palier de vilebrequin l'alimentation des bielles se ferait par deux trous *r*, *r1* convenablement disposés pour ne pas troubler le régime hydro-dynamique de graissage au moment des fortes charges.

La figure 3 représente un coussinet de tête de bielle d'un moteur deux temps, il n'existe pas de changement de portage, l'alimentation est comme figure 1 mais le bain d'huile peut être développé sur plus de la moitié du coussinet inférieur.

La figure 4 représente ce même coussinet ou l'arrivée d'huile se fait par le corps de bielle. On voit en *s* l'arrivée de l'huile s'écoulant par la rainure *t*, les trous *u* et *u1*, le bain d'huile *v* et le trou d'évacuation *w*.

Une exécution différente applicable aux moteurs à très grande vitesse, en particulier, consisterait à refroidir énergiquement par circulation d'huile à grand débit l'intérieur du vilebrequin

creux et disposé pour de grands échanges de chaleur. Les coussinets seraient du type courant avec ou sans rainure ou bain d'huile de graissage.

Par exemple figure 5 un vilebrequin creux comportant de gros trous dans la ligne d'arbre $a2$, $b2$, $c2$ et dans les têtes de bielles $d2$ reliés entre eux par des canaux $f2$. Dans les gros trous, de surface développée importante, on placerait des pièces soit en hélice, soit figure 6, forçant l'huile à lécher les parois à grande vitesse pour activer les échanges de calories. Soit une pièce laissant un faible jeu de passage entre elle et la masse du vilebrequin ou tout autre chicane ayant le même but. Une cannelure intérieure du vilebrequin augmentant les surfaces pourrait aussi être employée. L'arrivée d'huile se ferait pour un palier à un bout et la sortie à l'autre. Le circuit d'huile pourrait être différent sans sortir du cadre de l'invention, l'essentiel étant que le débit d'huile soit important. Les trous de graissage des manetons seraient calculés et cali-

brés pour éviter des troubles sérieux en cas d'accidents.

Les dispositions refroidissant les surfaces des soies et les coussinets pourraient être employées en même temps que la disposition de refroidissement interne du vilebrequin.

RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet des coussinets ou paliers où le refroidissement est assuré par une circulation d'huile massive par des canaux, bains d'huile rationnellement tracés pour obtenir des températures de fonctionnement les plus basses possibles.

Le refroidissement pouvant être obtenu soit par le contact direct de l'huile sur les surfaces de frottement soit par l'intérieur des soies. Tout ceci évitant les soleils d'huile autour des paliers, les émulsions d'huile inutiles ou néfastes.

HENRI-CHARLES COLINET
et CÉLESTIN-GASTON REDON.





